

Г.Г. ЖИЛЯЄВ

Інститут екології Карпат НАН України
вул. Козельницька, 4, м. Львів, 79026, Україна
ggz.lviv@gmail.com

СУБПОПУЛЯЦІЙНА ТА ПОПУЛЯЦІЙНА ДИНАМІКА *SOLDANELLA HUNGARICA* SIMONK. * (*PRIMULACEAE*) В УМОВАХ ЗАПОВІДАННЯ (ЧОРНОГОРА, КАРПАТИ)

Ключові слова: популяція, субпопуляційний локус, віталітет, життєздатність

Унаслідок вкрай негативних змін, які прогресують у природному середовищі, популяційні дослідження дедалі більше набувають прикладного характеру і спрямовуються на розкриття закономірностей популяційних трансформацій, спричинених антропогенними факторами. Такі дослідження часто базуються на результатах нетривалих маршрутних обліків, а відтак відбивають статичну картину стану популяцій у конкретний (як правило, випадковий) момент часу. Головним недоліком цього підходу є те, що за масштабними стресовими антропогенними трансформаціями маскується природна динаміка ознак, яка, власне, є основою самозбереження популяцій.

Визнаючи важливість прикладного аспекту в популяційних дослідженнях, ми переконані, що без вивчення закономірностей багаторічної природної динаміки та засад оновлення популяцій неможливо розв'язати проблеми їхньої адекватної експлуатації та відновлення [27]. Водночас цей підхід потребує детальних багаторічних спостережень на популяційному й елементному (субпопуляційному) рівнях.

Виникла досить складна ситуація: з одного боку, дослідницькі програми, розраховані на 10—20 років, не отримують фінансової підтримки, а нетривалі популяційні дослідження (часто із залученням сумнівної багаторічної статистики різних відомств) не відповідають вимогам повноцінного популяційного аналізу. Спроби замінити безпосередні популяційні спостереження експери-

* Від головного редактора:

Проведені молекулярно-філогенетичні і таксономічні дослідження значно змінили уявлення про таксономічну структуру роду *Soldanella* та поширення його видів у Європі [32, 33, 34]. Зокрема, для Українських Карпат наводяться *S. marmarossiensis* Klačtersky (emend. L.V. Zhang & Kadereit) та *S. angusta* L.V. Zhang, а вид *S. hungarica* Simonk. приймається у значно звуженому обсязі, вказується лише для території сучасної Румунії, а для України не наводиться. Очевидно, вказівки виду *S. hungarica* для України стосуються переважно *S. marmarossiensis*. На жаль, Г.Г. Жилияєв у своїй статті не цитує згадані праці. Але, оскільки стаття Г.Г. Жилияєва є не таксономічним, а популяційно-екологічним дослідженням, а видовий склад роду та поширення його видів в Україні, як з'ясувалося, вивчені недостатньо, на даному етапі ми визнали правомірним провізорно розглядати досліджуваний автором вид як *S. hungarica* у широкому розумінні і опублікувати статтю у запропонованому ним варіанті.

© Г.Г. ЖИЛЯЄВ, 2010

ментами на базі імітаційних математичних або комп'ютерних моделей не дали очікуваних результатів. Адже їхні алгоритми можуть адекватно відтворити лише окремі, найбільш очевидні (детерміновані) популяційні процеси [29, 31]. Таке моделювання поки що не стало альтернативою традиційним методам популяційних досліджень [18, 30].

Детальний популяційний аналіз потребує тривалого моніторингу. Звісно, навіть технічно його складно реалізувати в широких масштабах. Тому доцільно обмежитися вивченням популяцій окремих, найхарактерніших («модельних») об'єктів. У такий спосіб можна отримати надзвичайно важливі результати, які не тільки доповнять відомості про функціонування природно-історичних популяцій, а й, не виключено, змусять переглянути деякі традиційні засади природоохоронної роботи.

Об'єкти та методика досліджень

Дослідження проведено в Карпатах на біологічному стаціонарі Інституту екології Карпат НАН України. Тут, у режимі заповідання з 1974 по 2008 р., здійснено моніторинг за природною динамікою популяції *Soldanella hungarica* Simonk. sensu lato (incl. *S. marmarossiensis* Klačtersky) у рослинному угрупованні *Piceetum myrtillosum* (1340 м над р. м.). За критеріями фенетико-генетичного аналізу ця популяція кваліфікується як цілісна природно-історична [3], межі якої практично збігаються з ценопопуляційними межами *S. hungarica* в рослинному угрупованні *Piceetum myrtillosum* [2].

Soldanella hungarica — трав'яний багаторічник, розповсюджений у фітоценозах верхнього лісового, субальпійського та альпійського рослинних поясів Карпат, типовий представник неявнополіцентричних біоморф [26]; давно використовується нами як модельний вид [4].

Дослідження базувалися на традиційних методиках популяційного аналізу рослин [1, 4, 5, 11, 20, 21, 28]. Об'єктами були субпопуляційні локуси *S. hungarica* — просторово відокремлені та повністю або частково ізольовані локальні групи особин у межах популяції. Динаміку ознак аналізували диференційно: на рівні популяції, великих (діаметром понад 1 м) і малих (діаметром до 1 м) субпопуляційних локусів у її межах.

На стрічковій трансекті площею 50 м², з обліковими майданчиками по 0,5 м² у масштабі 1:10, картували розміщення та визначали склад локусів, а також стан і просторове розміщення в них особин *S. hungarica* [17]. Для вікової диференціації використовували загальноприйняті позначення: *v* — віргінільні; *g*₁ — молоді генеративні; *g*₂ — зрілі генеративні; *g*₃ — старі генеративні [22]. Рівні їхньої життєвості позначали так: **Ж-1** (високий); **Ж-2** (середній); **Ж-3** (низький) [11, 25].

Результати досліджень та їх обговорення

За весь період досліджень зміни групових ознак, зокрема чисельності особин, відбулися в усіх популяційних підрозділах. Відповідно до змін кількісного та

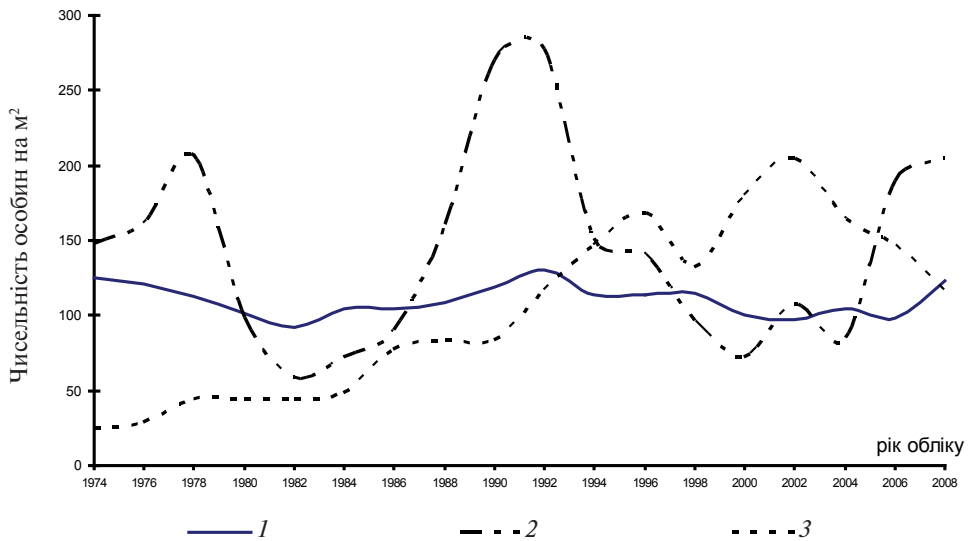


Рис. 1. Динаміка чисельності *Soldanella hungarica* Simonk. у рослинному угрупованні *Piceetum myrtillosum* у Карпатах: 1 — популяція; 2 — великі субпопуляційні локуси; 3 — малі субпопуляційні локуси

Fig. 1. Dynamics of the numbers of *Soldanella hungarica* in *Piceetum myrtillosum* plant community in the Carpathians: 1 — population; — large population loci; — small population loci

якісного складу локусів *S. hungarica* спостерігалися періоди їхньої депресії, а також інтенсивного розвитку. Гетерогенність особин за віковим станом і життєвістю [5, 6] призводить до того, що залежно від їхніх конкретних співвідношень і щільності заповнення ними простору локуси значно різняться між собою не тільки за чисельністю особин, а й, практично, за всіма іншими груповими (інтегральними) ознаками. В остаточному підсумку саме цим і зумовлена несинхронність їхнього функціонування та динаміки ознак.

Принципово іншою виглядає ситуація на популяційному рівні. Хоча коливання параметрів спостерігаються і тут, але вони мають набагато меншу амплітуду та триваліший (період) цикл (рис. 1) [9]. Це принципові розбіжності, які свідчать про неоднакові тенденції розвитку, а відтак — про різні алгоритми, за якими функціонують популяції та субпопуляції. У свою чергу, відмінні програми розвитку означають зміну популяційної стратегії (за О.В. Смирновою — поведінки [23]). Але це питання, які потребують окремих досліджень, тому в контексті цієї статті ми на них не спинаємося.

Повертаючись до теми цієї статті, можна стверджувати, що, крім складу, не менш вагомим фактором стосовно змін динаміки локусів є їхні просторові розміри. Це добре видно навіть за досить схематичної диференціації локусів на дрібні й великі.

Протягом 1974—2002 рр. в однотипних за своїм складом дрібних локусах спостерігалось невинне збільшення чисельності особин — від 25 до 205 шт./м² відповідно. Той факт, що за такого значного (більш як у вісім разів) зростання

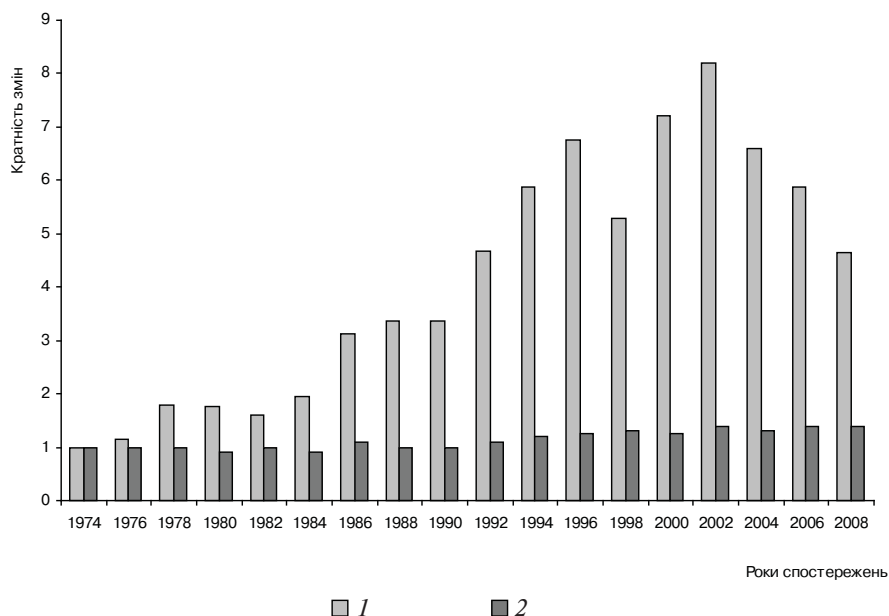


Рис. 2. Характерні зміни чисельності особин і площі малих субпопуляційних локусів *S. hungarica* в угрупованні *Piceetum myrtillosum*: 1 — чисельність; 2 — площа

Fig. 2. Characteristic shifts in the numbers and area of small subpopulation loci of *S. hungarica* in *Piceetum myrtillosum* community: 1 — numbers; 2 — area

чисельності діаметр і площа дрібних локусів збільшилися лише на 20 і 37 % відповідно, свідчить про те, що стратегія їхнього розвитку на цьому етапі спрямована не на просторову експансію, а на посилення впливу *S. hungarica* на вже колонізованій нею території. Це реалізується шляхом ущільнення особин на одиниці простору (екстенсивний принцип розвитку). Більше того, за перші дванадцять років спостережень (1974—1986) чисельність популяції підвищувалася без будь-якого територіального приросту локусів. Коли вона становила 78—84 шт./м² і залишалася на цьому рівні протягом чотирьох—п’яти років, стався новий спалах збільшення чисельності, який у 2002 р. досяг свого абсолютного максимуму — 205 шт./м². Тим часом, за усіма ознаками, у смереково-му лісі така чисельність уже не є оптимальною для *S. hungarica* і призводить до швидкого вичерпання просторового ресурсу в локусі. Саме з цих причин виникла помітна тенденція до розширення просторових меж і підвищення смертності особин у групах підросту (рис. 2).

Як наслідок — у 2008 р. чисельність особин *S. hungarica* у дрібних локусах, де проводилися обліки, знизилася до 116 шт./м². Оскільки ця цифра практично не відрізняється від показників середньої (популяційної) чисельності особин *S. hungarica* (рис. 1), її, напевно, можна вважати оптимальною (гомеостатичною) для смерекового лісу.

Інша динаміка чисельності особин досліджуваного виду спостерігається у великих локусах. На відміну від дрібних локусів з їх тенденційним розвитком,

у великих локусах підтримується коливальний режим, причому з чіткою закономірністю за амплітудою та періодичністю (рис. 1). Тут їхня динаміка дуже нагадує популяційну, але амплітуда (діапазон) таких коливань значно вища, ніж у популяції — від 59 у 1982 р. до 277 шт./м² у 1992 р. Натомість їхня періодичність менша, ніж у популяції. Це ще раз свідчить про те, що на локальному рівні процеси самопідтримання не є стабілізованими. Очевидно, у цьому — одна з принципових відмінностей субпопуляційних локусів від гомеостатичних природно-історичних популяцій.

Саме на рівні популяції наслідки впливу зовнішніх природних факторів були найменшими. Навіть аномальні зміни погодних умов, які спостерігалися в окремі роки й дуже суттєво вплинули на низку диференційних показників (насінневу продуктивність, відсоток плодоцвітіння, репродуктивне зусилля та ін.) [4], практично ніяк не змінили загальної популяційної динаміки *S. hungarica*. За всі роки досліджень ми не спостерігали аритмії у змінах онтогенетичного та віталітетного складу або в коливаннях чисельності.

Наприклад, як на початку (1974 р.), так і наприкінці спостережень (2008 р.) у рослинному угрупованні *Piceetum myrtillosum* чисельність особин у популяції *S. hungarica* становила 125 і 123 шт./м², відповідно, а амплітуда коливань не перевищила 92—130 шт./м². Це значно менше, ніж у будь-яких локальних субпопуляційних підрозділах. Зважаючи на це, а також на тривалість періоду коливального циклу чисельності (15—16 років), є підстави думати, що саме на популяційному рівні й виникає той ефективний гомеостаз, котрий за будь-яких змін у дії природних факторів забезпечує життєздатність популяції.

Водночас як нециклічна (малі локуси), так і циклічна (великі локуси) динаміка чисельності та складу популяції свідчить про те, що вони не є стабілізованими, гомеостатичними утвореннями [14], а отже, — нежиттєздатні [4]. Варто також зауважити, що ми вважаємо необґрунтованою практику, за якої окремі популяційні фрагменти, котрі сформувалися природним шляхом (популяційні залишки) або внаслідок антропогенної інсуляризації (популяційні «уламки»), декларуються як «мінімальні» або «малі» популяції [12, 15]. Хоча не можна заперечити, що такі фрагменти, або природні субпопуляційні локуси, за сприятливих умов можуть розвинутися до рівня тієї унікальної системної цілісності, якою, власне, і є природно-історична популяція [16]. Проте це не закон, а скоріше — унікальний, імовірнісний випадок. Адже досі здійснені популяційні дослідження в Карпатах не дали жодного прикладу такого вражаючого прогресу.

Повертаючись до порівняльних результатів динаміки чисельності на популяційному та субпопуляційному рівнях, звертаємо увагу на те, що вона не синхронізована не тільки між популяцією і субпопуляціями, а й між окремими субпопуляційними локусами у складі однієї популяції.

Цей факт не можна пояснити лише значною різницею інтенсивності впливу фонових факторів на ті чи інші локуси [13], адже їх немає. Та все ж, оскільки асинхронність динаміки локусів у межах популяцій є очевидною, повинні іс-

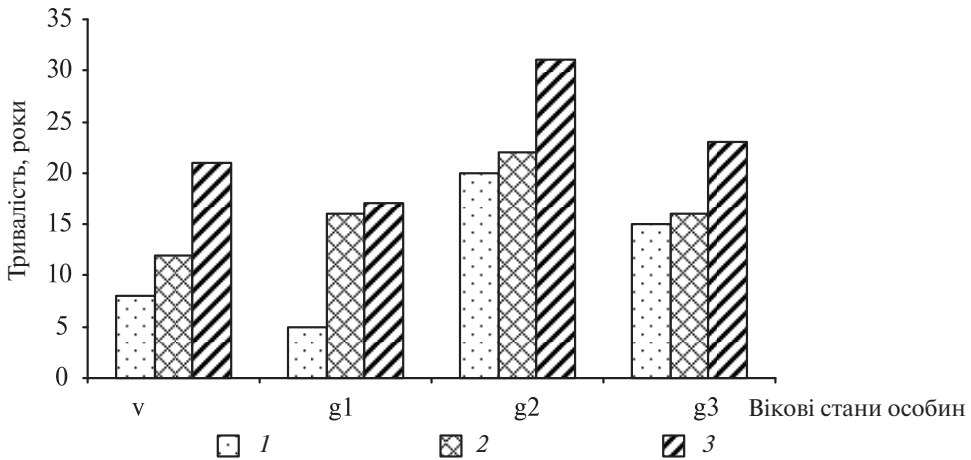


Рис. 3. Тривалість перебування особин *S. hungarica* в репродуктивному стані на різних рівнях життєвості: 1 — висока; 2 — середня; 3 — низька

Fig. 3. Longevity of the fertile state in individuals of *S. hungarica* on different levels of viability: 1 — high viability; 2 — intermediate viability; 3 — low viability

нувати інші імперативи щодо засад їхнього функціонування. Було встановлено, що асинхронність, про яку йдеться, зумовлена насамперед співвідношеннями між особинами високої, середньої та низької життєвості, тобто віталітетним складом конкретних локусів. Саме цим і зумовлюється «сценарій» динаміки їхнього розвитку: темпи та варіантність синонтогенезу, швидкість й ефективність зміни поколінь тощо [7, 8]. Адже на різних рівнях життєвості навіть особини однакового вікового стану суттєво різняться за більшістю диференційних ознак (плодючість, біомаса, онтогенез, рівень смертності насінневого потомства, габітус і т.д.) [4]. Унаслідок цього виникають значні розбіжності в інтегральних показниках урожаю насіння, ефективності поновлення і розселення у групах особин **Ж-1**, **Ж-2**, **Ж-3** [8]. Навіть тривалість перебування особин різної життєвості в певних вікових станах закономірно й досить суттєво відрізняється (рис. 3). Він завжди короткий в особин високої життєздатності та триваліший в особин низької життєвості. Отже, це свідчить про безумовний і безпосередній вплив віталітетного складу на швидкість заміщення поколінь, загальну динаміку чисельності та тенденції до зміни просторових розмірів на популяційному і субпопуляційному рівнях [23].

Принагідно зауважимо, що, на жаль, ефекти від віталітетної гетерогенності популяційного складу майже не враховуються дослідниками при інтерпретації результатів популяційного аналізу.

Підкреслимо, що розглянуті закономірності багаторічної динаміки чисельності досліджуваної популяції (рис. 1) відповідають лише локусам з аналогічними (типovими саме для неї) базовими віталітетними та віковими ознаками. У даному випадку віталітетне співвідношення репродуктивних особин (**Ж-1** —

60 %, Ж-2 — 30 %, Ж-3 — 10 %) за класифікацією Ю.А. Злобіна відповідає віталітетному типу процвітаючих популяцій [11]. Таким чином, повноцінний популяційний аналіз потребує вивчення як загальних (популяційних), так і приватних (субпопуляційних) ознак, притаманних конкретним локальним мікроумовам [22].

Відомо, що на загальному, «усередненому», популяційному тлі чинних факторів субпопуляції формуються та існують у різних мікроумовах [4], а тому вони різняться за своїм внутрішнім віталітетним і віковим складом (табл. 1). Наслідком цього є динамічність структурних змін і чисельності в субпопуляційних локусах, які на популяційному рівні значною мірою нівельовані. Саме тому за тридцятип'ятирічну історію наших спостережень популяція *S. hungarica* в рослинному угрупованні *Piceetum myrtillosum* не зазнала жодних серйозних змін ані щодо складу, ані своїх ценотичних позицій [10]. Хоча на популяційному рівні спостерігаються зміни окремих ознак, але вони зворотні та більш обмежені, ніж у локусах.

Таким чином, на відміну від локусів динамічні процеси в популяції *S. hungarica* мають усі ознаки статистичного затухання (делокалізації), і за цим критерієм її можна вважати дисипативною (антиентропійною) системою, в якій

Віталітетний і репродуктивний склад субпопуляційних локусів *Soldanella hungarica* у рослинному угрупованні *Piceetum myrtillosum* у Карпатах (на площі 500 м²)

Номер	Співвідношення генеративних особин різної життєвості в субпопуляційних локусах, % *									Площа локусів м ²
	Ж-1			Ж-2			Ж-3			
	g ₁	g ₂	g ₃	g ₁	g ₂	g ₃	g ₁	g ₂	g ₃	
1	6	12	14	13	2	27	11	5	10	3,1
2	—	6	2	27	27	12	4	15	7	0,38
3	—	—	—	—	—	6	24	29	41	0,07
4	27	5	—	14	33	7	—	11	3	1,1
5	6	7	12	13	19	29	3	7	4	19,6
6	14	14	17	2	15	10	6	9	13	7,0
7	—	12	16	14	29	15	2	3	9	2,0
8	—	—	3	—	12	47	32	6	—	0,1
9	11	13	24	24	23	5	—	—	—	2,8
10	10	23	11	17	11	12	6	7	3	3,4
11	2	10	19	18	1	13	13	11	13	1,5
12	—	12	15	12	16	10	9	12	14	0,6
13	11	12	11	12	11	23	—	19	1	2,5
14	40	27	2	12	4	7	8	—	—	0,2
15	12	17	1	—	14	32	10	4	10	0,8
15	16	4	19	10	19	22	4	5	1	10,7
16	3	—	—	—	—	7	19	30	41	0,1
17	—	26	10	9	21	21	—	2	11	0,5

* За 100% приймали весь пул генеративних особин окремо по кожному конкретному локусу.

усі процеси спрямовані на збільшення впорядкованості її елементів [19]. Звісно, ми ще не можемо дати однозначної оцінки інтегральним ефектам як механізмам самозбереження популяції *S. hungarica*, але опубліковані в цій статті факти доцільно враховувати не тільки при здійсненні адекватного популяційного аналізу, а й у розробці практичних природоохоронних заходів на території Українських Карпат.

Висновки

Порівняльні дослідження динаміки чисельності на популяційному і субпопуляційному рівнях допомагають глибше розкрити суть реальних процесів, які відбуваються у природних популяціях. Віталітетний та онтогенетичний склад — важливі фактори репродуктивних потенцій субпопуляційних локусів, про зміни яких сигналізує фактична чисельність їхніх особин. Проведені дослідження спонукають до думки, що передумови до саморегуляції чисельності популяцій, які закладені на рівні субпопуляцій, є ключем для пізнання регулюючих і модифікуючих факторів загальних популяційних потенцій. Унаслідок здатності до делокалізації збурень асинхронність динамічних процесів у локусах, зумовлена їхнім складом і випадковим характером взаємодії, жодним чином не впливає на стабільність основних системотворних ознак популяцій.

1. Григорьева Н.М. Методика изучения пространственной структуры ценопопуляций // Изучение структуры и взаимоотношения ценопопуляций. — М.: МГПИ, 1986. — С. 48—58.
2. Жиляев Г.Г. Формирование популяционных границ энтомофильных растений в связи с опылением // Журн. общ. биол. — 1989. — **50**, № 5. — С. 646—655.
3. Жиляев Г.Г. Генетические взаимодействия и фенетическое сходство популяций *Soldanella hungarica* Simonk. (*Primulaceae*) в Карпатах // Журн. общ. биол. — 1994. — **55**, № 1. — С. 128—139.
4. Жиляев Г.Г. Жизнеспособность популяций растений. — Львов: ЛПМ НАНУ, 2005. — 304 с.
5. Жиляев Г.Г. Ідентифікація рівнів життєвості в онтоморфогенезі трав'яних багаторічників // Укр. бот. журн. — 2005. — **62**, № 5. — С. 687—698.
6. Жиляев Г.Г. Зміни базових ознак життєздатності *Soldanella hungarica* Simonk. (*Primulaceae*) у природних екотонах Карпат // Укр. бот. журн. — 2006. — **63**, № 3. — С. 369—376.
7. Жиляев Г.Г. Самовідновлення популяцій *Soldanella hungarica* Simonk. (*Primulaceae*) у природних і похідних екотонах Карпат // Укр. бот. журн. — 2007. — **64**, № 5. — С. 651—660.
8. Жиляев Г.Г. Віталітетна диференціація і ефекти групи в семенном відновленні *Soldanella hungarica* в популяціях Карпат // Современное состояние и пути развития популяционной биологии. — Ижевск: «Книгоград», 2008. — С. 127—129.
9. Жиляев Г.Г. Пространственная структура как фактор устойчивости семенного возобновления растений в котонах // Сиб. экол. журн. — 2008. — № 4. — С. 589—594.
10. Жиляев Г.Г., Царик Й.В. Структура популяций травянистых растений в растительных сообществах Карпат // Ботан. журн. — 1989. — **74**, № 1. — С. 88—96.
11. Злобин Ю.А. Теория и практика оценки виталитетного состава ценопопуляций растений // Ботан. журн. — 1989. — **74**, № 6. — С. 769—784.
12. Кияк В.Г. Стратегія малочисельних популяцій // Структура популяцій рідкісних видів флори Карпат. — К.: Наук. думка, 1998. — С. 93—104.
13. Коновалов С.М., Чистяков В.А. Динамика численности и биомассы репродуктивной части популяции на субпопуляционном уровне // Журн. общ. биол. — 1987. — **48**, № 4. — С. 477—492.

14. Куркин К.А. Системные исследования динамики лугов. — М.: Наука, 1976. — 284 с.
15. Лісничук А.М. Структурно-динамічне різноманіття реліктових популяцій та його відтворення в штучних насадженнях Кременецького горбогор'я і Малого Полісся: Афтореф. ... канд. біол. наук. — К., 2009. — 20 с.
16. Малиновский К.А. Задачи и методы изучения динамики популяций растений // Динамика популяций травянистых растений. — Киев: Наук. думка, 1987. — С. 3—9.
17. Малиновский К.А., Работнов Т.А. Изучение луговых биогеоценозов // Программа и методика биогеоценологических исследований. — М.: Наука, 1974. — С. 318—331.
18. Менишуткин В.В. Математическое моделирование популяций и сообществ водных животных. — Л.: Наука, 1971. — 196 с.
19. Пригожин И.Р., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. — М.: Эдиториал УРСС, 2003. — 312 с.
20. Работнов Т.А. Методы определения возраста и длительности жизни у травянистых растений // Полевая геоботаника. — М.; Л.: АН СССР, 1960. — Т. 2. — С. 249—278.
21. Работнов Т.А. Методы изучения семенного размножения травянистых растений в сообществах // Полевая геоботаника. — М.; Л.: АН СССР, 1960. — Т. 2. — С. 278—332.
22. Работнов Т.А. Факторы устойчивости наземных фитоценозов // Бюл. МОИП, отд. биол. — 1973. — Т. 78, вып. 4. — С. 67—76.
23. Смирнова О.В. Структура травяного покрова широколиственных лесов. — М.: Наука, 1987. — 208 с.
24. Уранов А.А. Большой жизненный цикл и возрастной спектр ценопопуляций цветковых растений // Тез. докл. V делегатского съезда ВБО (Киев, август 1973 г.). — Киев: Наук. думка, 1973. — С. 217—219.
25. Уранов А.А. Жизненное состояние вида в растительном сообществе // Бюл. МОИП., отд. биол. — 1960. — Т. 67, вып. 3. — С. 77—92.
26. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии) // Под ред. Т.И. Серебряковой, Т.Г. Соколова. — М.: Наука, 1988. — 184 с.
27. Elton Ch.S. Voles, mice and lemmings. Problems in population dynamics. — Oxford: Clarendon Press, 1942. — 495 p.
28. Falicska K. Przewodnik do badań biologii i populacji roślin. — Warszawa: PWN, 2002. — 588 s.
29. Cushing D.H. Marine ecology and fisheries. — Cambridge; New York: Cambridge Univ. Press, 1975. — xiv + 278 p.
30. Komarov A.S., Palenova M.M., Smirnova O.V. The concept of discrete description of plant ontogenesis and cellular automata model of plant populations // Ecological Modelling. — 2003. — 170. — P. 427—439.
31. Slobodkin I.B. Growth and regulation of animal population. — N.Y.: Holt, Rinehart and Winston, 1961. — 184 p.
32. Zhang Li-Bing, Comes H. P., Kadereit J. W. Phylogeny and Quaternary history of the European montane/alpine endemic *Soldanella* (*Primulaceae*) based on ITS and AFLP variation // Amer. J. Bot. — 2001. — 88. — P. 2331—2345.
33. Zhang Li-Bing, Kadereit J.W. The systematics of *Soldanella* L. (*Primulaceae*) based on morphological and molecular (ITS, AFLPs) evidence // Nordic J. Bot. — 2002. — 22. — P. 129—169.
34. Zhang Li-Bing, Kadereit J. W. Nomenclature of *Soldanella* L. (*Primulaceae*) // Taxon. — 2004. — 53(3). — P. 741—752.

Рекомендує до друку
Я.П. Дідух

Надійшла 28.05.2009

Г.Г. Жиляев

Институт экологии Карпат НАН Украины, г. Львов

СУБПОПУЛЯЦИОННАЯ И ПОПУЛЯЦИОННАЯ ДИНАМИКА
SOLDANELLA HUNGARICA SIMONK. (*PRIMULACEAE*)
В УСЛОВИЯХ ЗАПОВЕДАНИЯ (ЧЕРНОГОРА, КАРПАТЫ)

По результатам многолетнего мониторинга обобщены закономерности динамики естественно-исторических популяций *Soldanella hungarica* Simonk. в ельниках Украинских Карпат. Приведены доказательства, что физические размеры и виталитетный состав субпопуляционных локусов обуславливают асинхронность их функционирования и большую амплитуду динамических процессов. В отличие от субпопуляционных локусов, популяциям свойственна обратимость динамики численности с низкой амплитудой и продолжительными периодами циклов обновления. Высказано мнение о некорректности использования термина «малая популяция» в отношении субпопуляционных локусов.

Ключевые слова: популяция, субпопуляционный локус, виталитет, жизнеспособность.

G.G. Zhilyaev

Institute of Ecology of the Carpathians, National Academy of Sciences of Ukraine, Lviv.

SUBPOPULATION AND POPULATION DYNAMICS
OF *SOLDANELLA HUNGARICA* SIMONK. (*PRIMULACEAE*)
UNDER CONDITIONS OF RESERVATION (CHORNOHORA, THE CARPATHIANS)

Based on results of long-term monitoring, the dynamic patterns of natural-historical populations of *Soldanella hungarica* Simonk. in spruce forests of the Ukrainian Carpathians are generalized. Arguments are provided that the physical size and vitality structure of subpopulation loci cause asynchrony of their functioning and considerable amplitude of dynamic processes. Unlike subpopulation loci, populations demonstrate reversible dynamics of their numbers, as well as low range periods of turnover cycles. The opinion on the incorrectness of using the term «small population» in the relation to subpopulation loci is expressed.

Key words: population, subpopulation locus, vitality, viability.